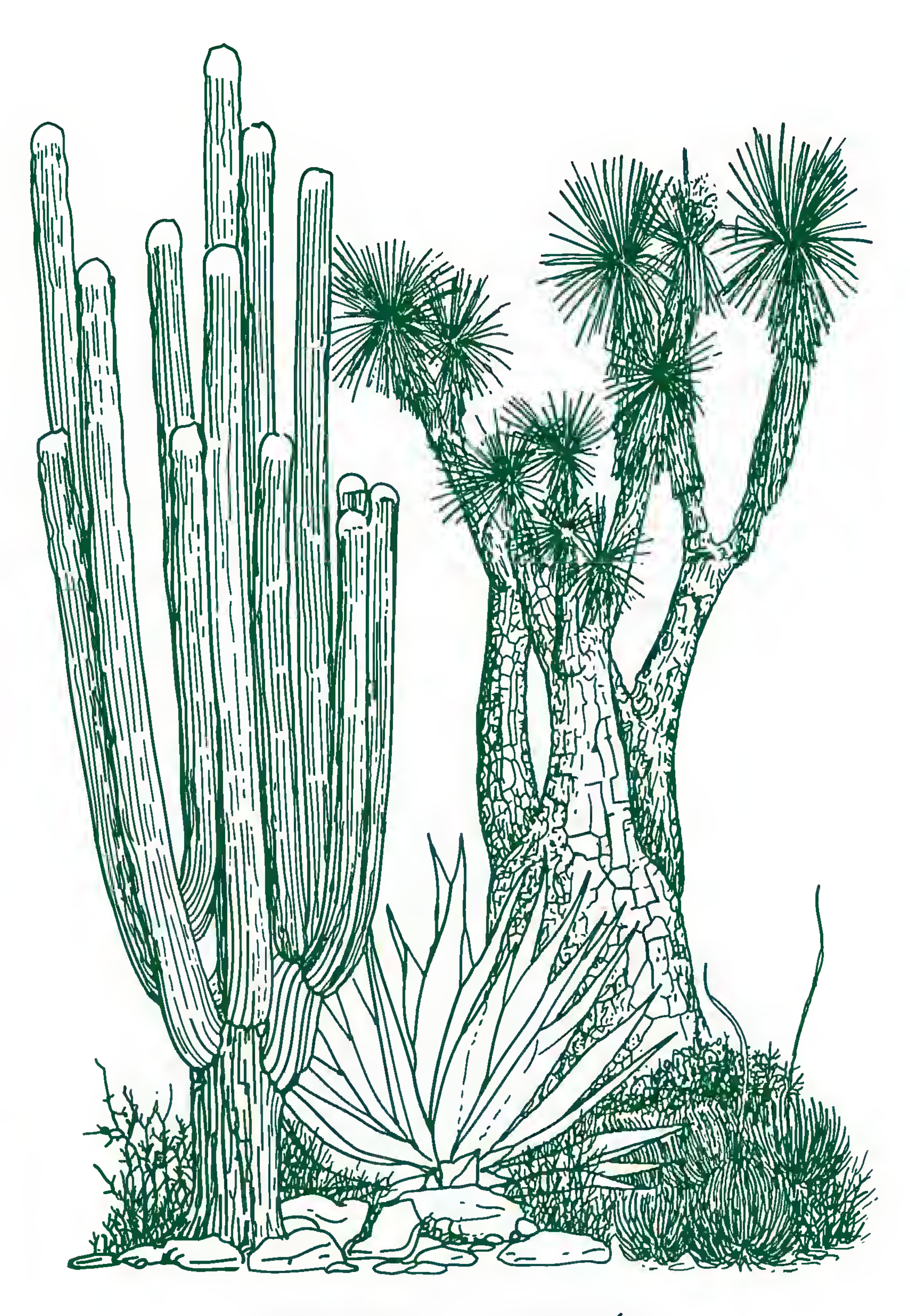
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 132. **PTERIDOPHYTA IV**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2015

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D.F. Correo electrónico: rmedina@ib.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE
TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 132. **PTERIDOPHYTA IV**

Ernesto Velázquez-Montes*

*Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2015

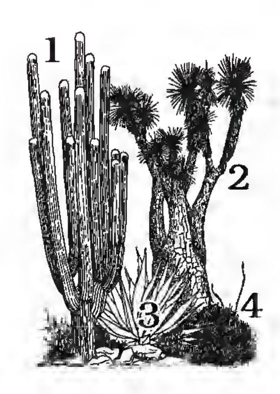
Primera edición: 10 de noviembre de 2015

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-7331-5 Fascículo 132



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Laboratorio de Plantas Vasculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria
C.P. 04510, México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

ASPLENIACEAE[1] Newman

Ernesto Velázquez Montes

Bibliografía. Copeland, E.B. 1947. *Genera Filicum. The genera of ferns*. Chronica Botanica. Waltham, Massachusetts 247 p. Christenhusz, M.J.M. & H. Schneider. 2011. Corrections to *Phytotaxa* 19: Linear sequence of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 28: 50-52. Holttum, R.E. 1949. The classification of ferns. *Biol. Rev. Cambridge Philos. Soc.* 24: 267-296. Kramer, K.U. & R. Viane. 1990. Aspleniaceae. *In*: K.U. Kramer & P.S. Green (eds.). Pteridophytes & Gymnosperms. *In*: K. Kubitzki (ed.). *The families and genera of vascular plants*. Berlin: Springer Verlag. 1: 52-57. Mickel, J.T. & A.R. Smith. 2004. The pteridophytes of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 88: 72- 132. Moran, R.C. 1995. Aspleniaceae. *In*: R.C. Moran & R. Riba (eds.). Psilotaceae a Salviniaceae. *In*: G. Davidse, M. Sousa & S. Knapp (eds.). *Fl. Mesoamericana*. Universidad Nacional Autónoma de México, Missouri Botanical Garden y The Natural History Museum (London). México, D.F. 1: 290-325. Mitui, K., N. Murakami & K. Iwatsuki. 1989. Chromosomes and systematics of *Asplenium* sect. *Hymenasplenium* (Aspleniaceae). *Amer. J. Bot.* 76(11): 1689-1697. Pichi-Sermolli, R.E.G. 1977. Tentamen Pteridophytorum genera in taxonomicum ordinem redigendi. *Webbia* 31: 313-512. Reichstein, T. 1981. Hybrids in european Aspleniaceae (Pteridophyta). *Bot. Helv.* 91: 89-139. Rothfels, C.J., M.A. Sundue, L. Kuo, A. Larsson, M. Kato, E. Schuettpelz & K. Pryer. 2012. A revised family-level classification for eupolypod II ferns (Polypodiidae: Polypodiales). *Taxon* 61(3): 515-533. Schuettpelz, E. & K.M. Pryer. 2007. Fern phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon* 56(4): 1037-1050. Smith A.R. 1981. Pteridophytes. *In:* Breedlove, D.E. (ed.). *Fl. of Chiapas* 2: 1-370. Smith, A.R., K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P.G. Wolf. 2006. A Classification for extant ferns. *Taxon* 55(3): 705-731. Tryon, R.M. & A.F. Tryon. 1982. *Ferns and allied plants, with special reference to tropical America*. New York: Springer-Verlag 857 p. Tryon, A.F. & B. Lugardon. 1990. *Spores of the Pteridophyta*. New York: Springer-Verlag 648 p. Van Den Heede, D.J., R.L.L. Viane & M.W. Chase. 2003. Phylogenetic analysis of *Asplenium* subgenus *Ceterach* (Pteridophyta: Aspleniaceae) based on plastid and nuclear ribosomal ITS DNA sequences. *Amer. J. Bot.* 90(3): 481-495.

Hierbas terrestres, epilíticas o epífitas, con o sin raíces prolíferas. **Rizomas** cortos y erectos o largos y postrados, ocasionalmente ramificados, con dictiostela rodeada por una capa de esclerénquima cortical bien desarrollada; **escamas** clatradas, iridiscentes, lumen celular ocluido o no, margen entero, fimbriado o glandular, rara vez ciliado, adaxialmente glabras, rara vez con tricomas. **Hojas** 1.0 cm hasta 3.0 m largo, fasciculadas o distantes, monomorfas o rara vez dimorfas, vernación circinada; **pecíolos** no articulados, cortos a bien

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

desarrollados, base escamosa, lisos cuando maduros, frecuentemente pilosos y glandulares o glabros y oscuros, esclerosados, adaxialmente aplanados o surcados, alas presentes o ausentes a lo largo del surco, haces vasculares 2 en forma de "C" basales, que se unen hacia la parte apical dorso con dorso para formar un solo haz con una figura similar a "X"; **láminas** simples, lobadas o frecuentemente 1-2 veces pinnadas, rara vez más divididas, dicotómicas, anádromas, membranáceas a coriáceas, con tricomas en una o ambas superficies o glabras, entre las nervaduras tricomas adpresos, 0.1-0.3 mm largo, rara vez más largos, claviformes, hialinos, pluricelulares, septados, blanquecinos a pardos; raquis primario escamoso o glabro, adaxialmente esclerosado y surcado, alas presentes o ausentes a lo largo del surco, ápice con o sin yemas prolíferas; pinnas articuladas o no, corto-peciololuladas o sésiles, simples a varias veces divididas, con frecuencia las pinnas distales, las pínnulas y los siguientes segmentos gradualmente reducidos y confluentes, raras ocasiones con la pinna terminal conforme, **últimos segmentos** de tamaño y forma diversos, generalmente sésiles, base redondeada a cuneada, costada, margen crenado-serrado a pinnatífido, rara vez entero; **venas** libres, pinnadas, 1 vez divididas, los extremos se ensanchan y terminan cerca del margen, rara vez anastomosadas, anádromas o isódromas, a veces las basiscópicas ausentes. **Soros** abaxiales, indusiados, raro exindusiados, frecuentemente alargados, rara vez en una bolsa submarginal, generalmente solo 1 en el lado acroscópico de las venas, rara vez pareados dorso con dorso o uno frente a otro; **indusios** unidos a la vena, muy variables en textura, color, forma y tamaño; **esporangios** homospóricos, lisos, pedicelo 1-seriado casi en toda su extensión, anillo vertical interrumpido por el pedicelo; **esporas** monoletes, reniformes, algunas veces elipsoidales, ovoidales, globosas, perisporio prominente, la capa externa con frecuencia perforada, crestada, espinada, alada o fenestrada. **Gametofitos** epigeos, fotosintéticos, cordiformes a alargados, glabros o con tricomas de una a pocas células, monoicos.

Discusión. Copeland (1947) consideró dentro de la familia a los géneros *Loxoscaphe* T.Moore, *Asplenium* L., *Ceterach* Willd., *Pleurosorus* Fée, *Holodictyum* Maxon, *Camptosorus* Link, *Antigramma* C.Presl, *Schaffneria* Fée ex T.Moore y *Diellia* Brackenridge, mientras que Holttum (1949) reconoce sólo 5 de ellos. Pichi-Sermolli (1977) adoptó una delimitación estricta e incluyó a 14 géneros, más 3 híbridos en esta familia *Asplenoceterach* D.E.Mey., *Asplenosorus* Wherry y *Asplenophyllitis* Alston. Tryon & Tryon (1982) reconocen sólo a *Ceterach* Willd. y *Diellia* Brackenridge para el viejo mundo, *Schaffneria* Fée ex T.Moore y *Holodictyum* Maxon exclusivos de América, *Asplenium* L., *Pleurosorus* Fée y *Camptosorus* Link de amplia distribución, mientras que *Phyllitis* Hill, *Diplora* Baker y *Loxoscaphe* T.Moore, fueron incluidos por estos autores en la sinonimia de *Asplenium*. Kramer y Viane (1990) adoptaron un concepto más amplio y solo aceptaron el género *Asplenium*.

El número tan controvertido de los diferentes géneros que componen la familia, se debe principalmente a que los autores se han basado únicamente en evaluaciones morfológicas, como son el aspecto y posición de los soros, grado de división de la lámina, tipo de venación, etc., de donde las diferencias, a juicio de los distintos investigadores, justifican el reconocimiento de uno o varios géne-

ros. A lo anterior hay que agregar el alto potencial de hibridación, tanto intergenérico como interespecífico (Reichstein, 1981), lo que lleva a la presencia de formas intermedias. Las discrepancias en la delimitación de géneros fue arduamente discutida en los primeros estudios moleculares que se realizaron sobre la familia (Mitui *et al.* 1989; Van den Heede *et al.* 2003). Mickel y Smith (2004) mencionan que "...el único elemento que puede ser claramente separado a nivel genérico, aparte de *Asplenium s.l.*, es *Hymenasplenium* Hayata, el cual se distingue en parte por tener número cromosómico base $x = 38$, 39 y por presentar los rizomas postrados", a diferencia de *Asplenium* que tiene $x = 36$ y generalmente posee rizomas erectos; sin embargo, Mickel y Smith (2004) por alguna razón reconocieron en el trabajo de Pteridofitas de México a: *Asplenium, Holodictyum, Loxoscaphe* y *Schaffneria* como géneros diferentes, indicando que la posición de los dos últimos géneros puede cambiar a la luz de nuevos estudios.

En trabajos moleculares posteriores a esta revisión, consideran que Aspleniaceae está formada sólo por *Asplenium* e *Hymenasplenium* y que está estrechamente relacionada con Thelypteridaceae (Smith *et al.* 2006; Schuettpelz y Pryer, 2007; Rothfels *et al.* 2012).

Diversidad. Aquí se considera al género *Asplenium s.l.* (Christenhusz *et al.* 2011), de tal manera que Aspleniaceae está compuesta por 2 géneros y alrededor de 710 especies en el mundo. Mickel & Smith (2004) reportan *s.s.* 4 géneros y 89 especies para México y 1 género y 7 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Cosmopolita, principalmente en los trópicos (Smith *et al.* 2006).

1. *ASPLENIUM* L.

1. ***ASPLENIUM*** L., Sp. Pl. 2: 1078. 1753.
Phyllitis Hill, Brit. herb. 525, t. 74. 1757.
Scolopendrium Adans., Fam. pl. 2: 20. 1763.
Ceterach Willd., Anleit. Selbststud. Bot. 578. 1804.
Camptosorus Link, Hort. Berol. 2: 69. 1833.
Antigramma C.Presl, Tent. Pterid. 120. 1836.
Thamnopteris (C.Presl) C.Presl, Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss., ser. 5, 6: 428. 1851.
Pleurosorus Fée, Mém. Foug. 179. 1852.
Loxoscaphe T.Moore, Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 5: 227. 1853.
Diellia Brackenridge, U.S. Expl. Exped. Bot. 16: 217. 1854.
Schaffneria Fée ex T. Moore, Mém. Foug. 7: 56–57, pl. 17, f. 1. 1855.
Diplora Baker, J. Bot.11(133): 235. 1873.
Holodictyum Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 10: 481. 1908.
Boniniella Hayata, Bot. Mag. (Tokyo) 42(479): 337. 1928.
Pleurosoriopsis Fomin, Izv. Kievsk. Bot. Sada 11: 8. 1930.
Asplenosorus Wherry, Amer. Fern J. 27: 56. 1937.
Ceterachopsis (J.Sm.) Ching, Bull. Fan Mem. Inst. Biol., Bot. 10(1): 8. 1940.
Asplenophyllitis Alston, Proc. Linn. Soc. London 152: 139. 1940.
Asplenoceterach D.E.Meyer, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 70: 61. 1957.
Sinephropteris Mickel, Brittonia 28(3): 326-328, f. 2. 1976.

Bibliografía. Smith, A.R. 1976. *Asplenium delitescens* and the neotropical species of *Asplenium* sect. *Hymenasplenium*. *Amer. Fern J.* 66: 116-120.

Hierbas terrestres, epífitas o epilíticas; raíces prolíferas presentes o ausentes. **Rizomas** corta a largamente postrados a erectos; **escamas** clatradas, lanceoladas, generalmente concoloras, ocasionalmente bicoloras con la porción central esclerosada y oscura, lumen celular ocluido o no. **Hojas** fasciculadas, rara vez distantes, monomorfas a ligeramente dimorfas, erectas, péndulas o postradas; **pecíolos** adaxialmente aplanados o surcados, verdes, atropurpúreos o negros, opacos o lustrosos, frecuentemente con alas pequeñas; **láminas** simples, frecuentemente 1-(raro 3-)pinnadas; raquis glabro, rara vez escamoso, surcado en la cara adaxial, con o sin alas a lo largo del margen del surco; **venas** 1-varias veces divididas, con hidatodos visibles en la cara adaxial terminando cerca del margen o estos ausentes. **Soros** lineares en la cara acroscópica de las últimas venas; **indusios** persistentes, blanquecinos cuando jóvenes, pardo oscuro cuando maduros, delgados, margen entero, eroso, ciliado o fimbriado; **esporangios** con pedicelos de una sola hilera de células, el anillo completamente extendido después de la dehiscencia, el número de células anulares es comúnmente de 20 a 28; **esporas** 64 por esporangio, reniformes, pardas a negras o 32 por esporangio y globosas en las especies apogámicas.

Discusión. La taxonomía de este género es muy compleja, entre otras razones por el alto potencial de hibridación, tanto a nivel genérico como específico (Kramer & Viane, 1990). El género está formado por un conjunto de especies cercanamente relacionadas entre sí que forman “complejos de especies”, como es el caso de *A. monanthes* L., que tiene en México 23 especies afines que lo colocan como el mayor centro de diversidad en el mundo de este grupo (Mickel & Smith, 2004).

Asplenium se caracteriza por tener un soro linear en la cara acroscópica de las últimas venas, el anillo completamente extendido después de la dehiscencia, el pedicelo del esporangio con una sola hilera de células, el número de células anulares es comúnmente de 20 a 28 y las escamas del rizoma son clatradas (Smith, 1976).

Recientes estudios moleculares indican que *Asplenium* es monofilético cuando es tratado en sentido amplio, incluyendo *Antigramma, Camptosorus, Ceterach, Diellia, Diplora, Holodictyum, Loxoscaphe, Phyllitis, Pleurosorus, Schaffneria, Sinephropteris* y *Thamnopteris* entre otros, y se excluye a *Hymenasplenium* (Schuettpelz y Pryer, 2007).

Diversidad. Género con alrededor de 700 especies de las cuales 86 se encuentran en México (Mickel & Smith, 2004).

Distribución. Cosmopolita.

CLAVE PARA ESPECIES

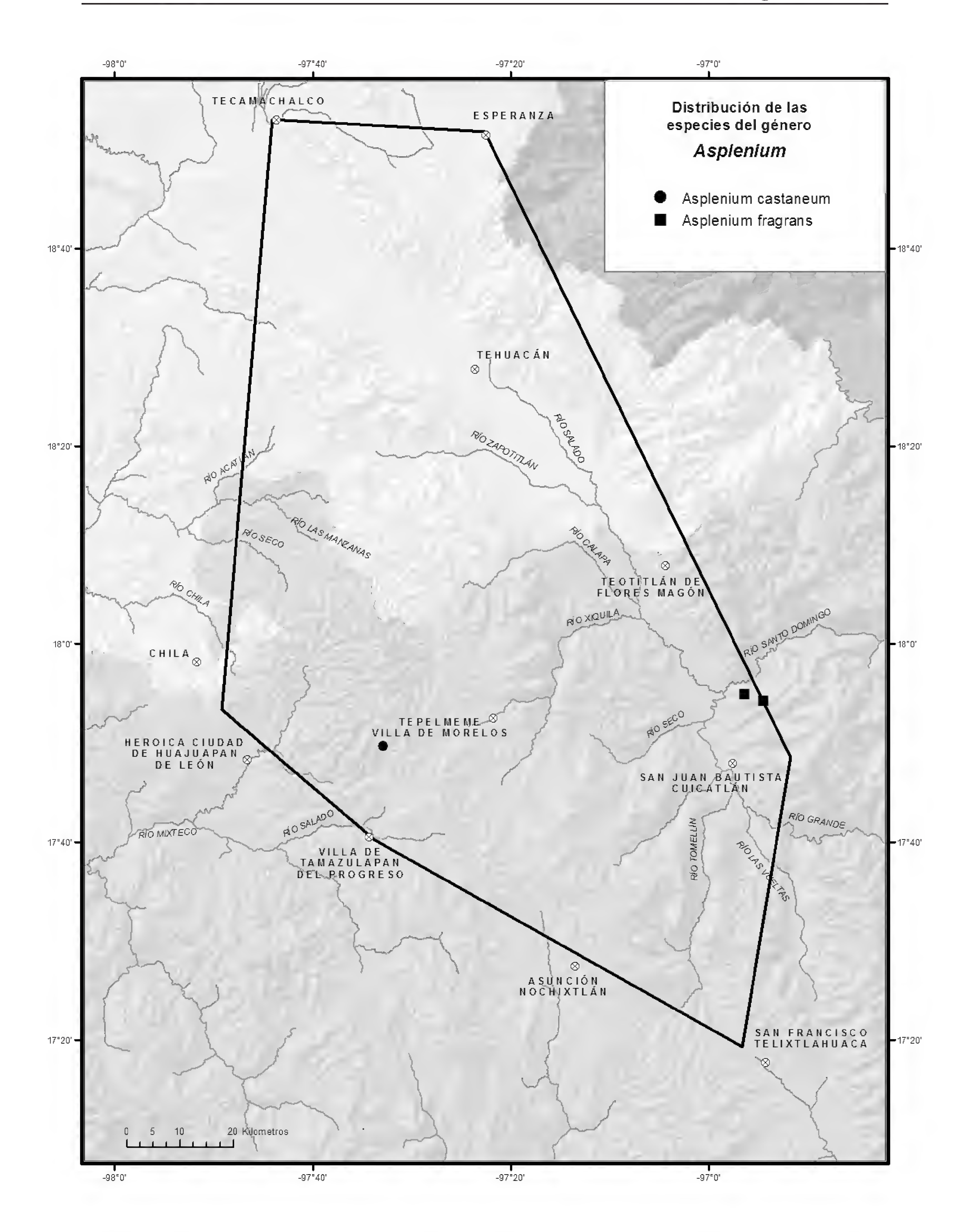
1. Pecíolos y raquis opacos, grisáceos, pardos o verdes, si negros, lustrosos sólo en la base; láminas 1-pinnado-pinnatífidas a 3-pinnadas.
   2. Láminas 1-pinnado-pinnatífidas, reducidas en la base; pecíolos 1/10-1/3 del largo de la hoja; pinnas con un lóbulo basal acroscópico bien diferenciado.
      A. sessilifolium var. *sessilifolium*

2. Láminas 2 pinnado-pinnatífidas a 3-pinnadas, más anchas o escasamente reducidas en la base; pecíolos ½ del largo de la hoja; pinnas sin lóbulo basal acroscópico
3. Raquis y pecíolos glabros o glabrescentes. *A. fragrans*
3. Raquis y pecíolos esparcida a densamente escamosos. *A. praemorsum*
1. Pecíolos y raquis lustrosos, pardos, atropurpúreos a negros; láminas 1-pinnadas.
4. Extremos de las venas sin hidatodos o poco visibles en la cara adaxial de la hoja.
5. Hojas péndulas; pinnas basales no deflexas, margen crenado a serrado. *A. palmeri*
5. Hojas erectas; pinnas basales deflexas, margen entero a someramente lobulado. *A. resiliens*
4. Extremos de las venas con hidatodos claramente visibles en la cara adaxial de la hoja.
6. Escamas del rizoma concoloras; pinnas semicirculares a romboides. *A. castaneum*
6. Escamas del rizoma bicoloras; pinnas cuadrangular-oblongas. *A. monanthes*

Asplenium castaneum Schltdl. & Cham., Linnaea 5: 611. 1830. *Asplenium trichomanes* L. var. *castanea* (Schltdl. & Cham.) Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34(4): 459. 1905. *Asplenium monanthes* L. var. *castaneum* (Schltdl. & Cham.) Stolze, Fl. Ecuador 23: 45. 1986. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Mt. Orizaba, *C.J.W. Schiede s.n.,* sep 1828 (holotipo: HAL 0081873! isotipos: B; NY 00149191!).

Asplenium rubinum Davenp., Bot. Gaz. (Crawfordsville) 19: 391. 1894. TIPO: MÉXICO. México: Sierra de las Cruces, *C.G. Pringle 5191,* 11 sep 1892 (holotipo: GH 00020579! isotipos: B, MEXU 00000870! US, YU 000706!).

Hierbas terrestres o epilíticas; raíces rígidas, no prolíferas. **Rizomas** ligera a marcadamente erectos; **escamas** 4.0-6.0 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, base redondeada, ápice largamente atenuado, margen entero a ligeramente denticulado, negras, lustrosas, concoloras, lumen celular no ocluido. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas, 12.0-25.0 cm largo, 1.0-2.0 cm ancho; **pecíolos** 3.0-9.0 cm largo, adaxialmente aplanados, ligeramente marginados por arriba de la base, pardo claro, lustrosos, sin alas; **láminas** 1-pinnadas, 9.0-18.0 cm largo, lineares, base ligeramente reducid, ápice pinnatífido, cartáceas a subcoriáceas, glabras o con algunos tricomas claviformes en ambas caras, sin yemas; raquis castaño a pardo claro, lustroso, escamas filiformes dispersas hasta 1.0 mm largo, tricomas 0.2-0.4 mm largo, septados, escasos, con alas pardas que nacen en el margen del surco, margen de las alas de entero a cortamente papilado; pinnas 13-22 pares, articuladas, 0.5-1.0 cm largo, 3.0-6.0 mm ancho, semicirculares a romboides, ápice obtuso, sésiles o cortamente pediceladas, el color del raquis no se prolonga a la base de las pinnas, las más grandes auriculadas acroscópicamente, margen basiscópico entero, el acroscópico ligeramente pinnatífido; **venas** simples, 1-vez divididas proximalmente, extremos con hidatodos claramente visibles en la cara adaxial terminando lejos del margen. **Soros** 1-6 pares por pinna, a ambos lados de la costa; **indusios** 1.0-3.0 mm largo, 0.8-1.2 mm ancho, margen entero a eroso, hialino a pardo claro; **esporas** globosas a ovoides, pardo oscuras, perisporio cerebriforme, equinulado-crestado.


Distribución de las especies del género
Asplenium
Asplenium castaneum
Asplenium fragrans
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

Distribución. De México a Sudamérica. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Chiapas, Colima, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz.

Ejemplar examinado. OAXACA. Dto. Teposcolula: Cerro Pericón, 7 km north of San Pedro Nopala, *Frame et al. 312* (ENCB).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones ca. de 2450 m.

Fenología. Fértil en octubre.

Asplenium fragrans Sw., Prodr. 130. 1788. *Tarachia fragans* (Sw.) C.Presl., Abh. Königl. Böhm. Ges. Wiss., ser. 5, 6: 440. 1851. *Asplenium auritum* Sw. var. *tripinnatum* E.Fourn., Mexic. Pl. 1: 107. 1872. *Asplenium cuspidatum* Lam. var. *tripinnatum* (E.Fourn.) C.V.Morton & Lellinger, Mem. New York Bot. Gard. 15: 29. 1966. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, *O. Swartz s.n.,* s.f. (holotipo: S, S-R-477! isotipos: LD 1759418! SBT 10615! UPS 24802).

Asplenium coriifolium Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 1: 249. 1849. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: entre Totontepec y Tepitongo, *F.M. Liebmann 2270*, jul 1842 (lectotipo: C, no localizado; isolectotipos: K, P 00632634! US 00066754! designado por Smith, 1981).

Hierbas epífitas, rara vez terrestres; raíces fibrosas, no prolíferas. **Rizomas** generalmente erectos, 0.2-0.7 cm diámetro; **escamas** 2.0-6.0 mm largo, 0.8-1.8 mm ancho, ovadas, margen entero, pardas, opacas, concoloras. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas, 5.0-15.0 cm largo, 0.8-7.0 cm ancho; **pecíolos** 1/3-1/2 el largo de la hoja, surcados longitudinalmente en el lado adaxial, cilíndricos en el lado abaxial, verdes a pardo-verdosos, oscuros en la base, rectos o curvados, glabros o con tricomas esparcidos, septados, glabrescentes, ocasionalmente escamas 0.8-1.0 mm largo, escasas, angostamente alados o alas ausentes; **láminas** 2-pinnado-pinnatífidas a 3-pinnadas, 2.5-11.0 cm largo, angosta a ampliamente deltadas, ápice pinnatífido, cartáceas a subcoriáceas, sin yemas; raquis glabro, opaco, alas ca. 0.3 mm ancho, verdes, confluentes y ensanchándose en la base de las pinnas, oscuras proximalmente, amarillentas a verdes distalmente, redondeadas en la cara abaxial; pinnas 7-11 pares, 1.0-4.0 cm largo, 0.5-2.0 cm ancho, angostamente lanceoladas, base angosta a ampliamente cuneada, ápice atenuado, margen lacerado a 2-dentado distalmente, las costas con alas confluentes con el margen de las pínulas, peciólulos 1.0-2.0 mm largo; pinnulas 2-7 pares por pinna, agudas a obtusas, pínnula acroscópica de las pinnas proximales con al menos un lóbulo basal dividido casi hasta la cóstula; **últimos segmentos** lineares, hasta 1.0 mm ancho con una vena media en cada segmento; **venas** 1-3 por segmento, 1-divididas, no evidentes, ápice terminando en hidatodos conspicuos en la cara adaxial. **Soros** 1 por segmento; **indusios** 1.5-2.5 mm largo, 0.1-0.3 mm ancho, hialinos a verdes, margen entero; **esporas** reniformes, pardo rojizo, perisporio laxo, ligeramente crestado.

Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce de los estados de Chiapas, Durango, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: antena de comunicaciones, a 200 m de la carretera a Pápalos a San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa et al. 3010* (MEXU); torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, San Juan Coyula, *Martínez-Feria* y *Juárez-García 124* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus* con elementos de bosque mesófilo de montaña. En elevaciones entre 1480-1736 m.

Fenología. Fértil en febrero y marzo.

Asplenium monanthes L., Mant. Pl. 1: 130. 1767. TIPO: SUDÁFRICA. Cabo de Buena Esperanza, *Anónimo s.n.*, s.f. (holotipo: LINN-1250.17!).

Asplenium arcuatum Liebm., Kongel. Danske Vidensk. Selsk. Skr., Naturvidensk. Math. Afd., ser. 5, 1: 241. 1849. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Mirador Zacuapan, *F.M. Liebmann s.n.,* s.f. (holotipo: C, no localizado; isotipos: K 000633304! NY 00149177! US00066744!).

Asplenium obtusissimum Fée, Mém. Foug. 5: 197. 1852. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: sin datos de localidad, *H.G. Galeotti 6446 pp.*, s.f. (holotipo: P 00219989!).

Asplenium galeottii Fée, Mém. Foug. 7: 50, t. 16, fig. 2. 1857. TIPO: MÉXICO. Oaxaca, sin datos de localidad, *H.G. Galeotti 6369,* nov 1840 (holotipo: P 00219985! isotipos: BR 0000006983710! RB 00543216!).

Asplenium curvatum Liebm., Mém. Foug. 9: 16. 1857. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Sur de Sola [de Vega], Cordillera Occidental, *H.G. Galeotti 6370,* 1840 (holotipo: BR 0000006984748! isotipos: BR 0000006985073! P 00219986!).

Hierbas terrestres o epilíticas; raíces delgadas, rígidas, no prolíferas. **Rizomas** erectos, 0.2-0.8 cm diámetro; **escamas** 4.0-6.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, linear-lanceoladas, ápices largamente atenuados, 1-seriados en las puntas, margen entero, pardo, bicoloras, células de la región central negras, lustrosas, con lumen celular ocluido. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas a péndulas, 9.0-45.0 cm largo, 1.0-2.8 cm ancho; **pecíolos** 1/5-1/3 del largo de la hoja, pardo claro a púrpuras, lustrosos, glabros, aplanados adaxialmente, cilíndricos en el lado abaxial, ocasionalmente con alas 0.1-0.2 mm ancho, pardas, con o sin yemas en el tercio distal o cerca de la base del primer par de pinnas basales; **láminas** 1-pinnadas, 6.0-38.0 cm largo, lineares, reducidas hacia la base, ápice pinnatífido, cartáceas, tricomas 0.1-0.3 mm largo en el lado abaxial, claviformes, adpresos, pardo rojizos, sin yemas; raquis pardo claro a atropurpúreo, lustroso, escamas 1.0-2.0 mm largo, filiformes, escasas, torcidas, con alas pardas, enteras o ligeramente papilosas, 0.1-0.3 mm ancho sobre el lado adaxial e interrumpidas en la base de las pinnas; pinnas hasta 63 pares, 0.5-1.4 cm largo, 2.0-5.0 mm ancho, cuadrangular-oblongas, rectas, a veces ligeramente falcadas, las proximales deltadas, deflexas y reducidas hasta 1/3 del largo de las pinnas más grandes, sésiles, dimidiadas, margen basiscópico recto, el acroscópico ligeramente auriculado y crenulado en la base, margen con dientes mucronatos o subentero, senos hasta 0.8 mm; **venas** simples a 1(-2)-divididas en la base acroscópica, extremos con hidatodos claramente visibles en la cara adaxial. **Soros** 1-3 por pinna, generalmente en

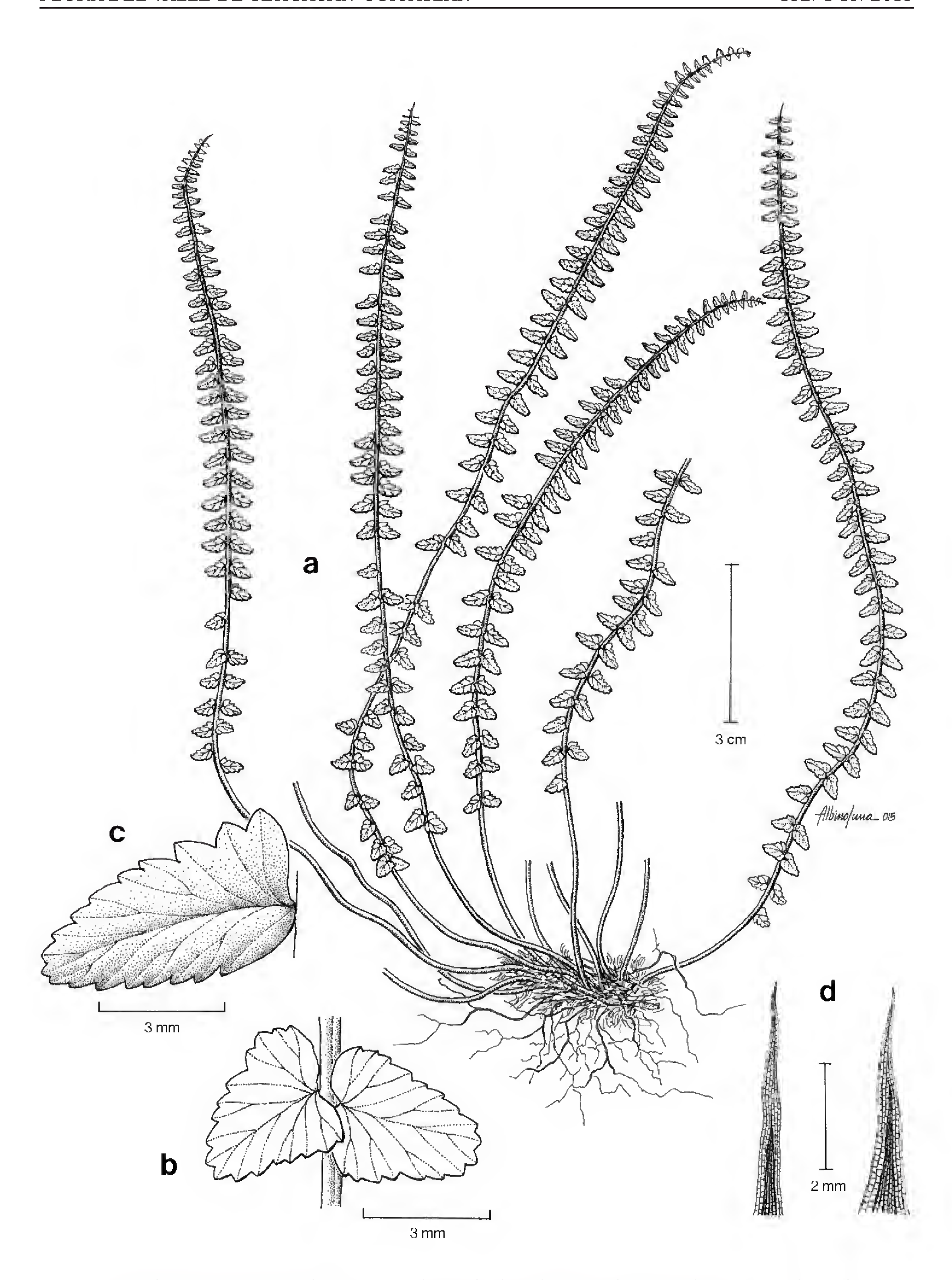
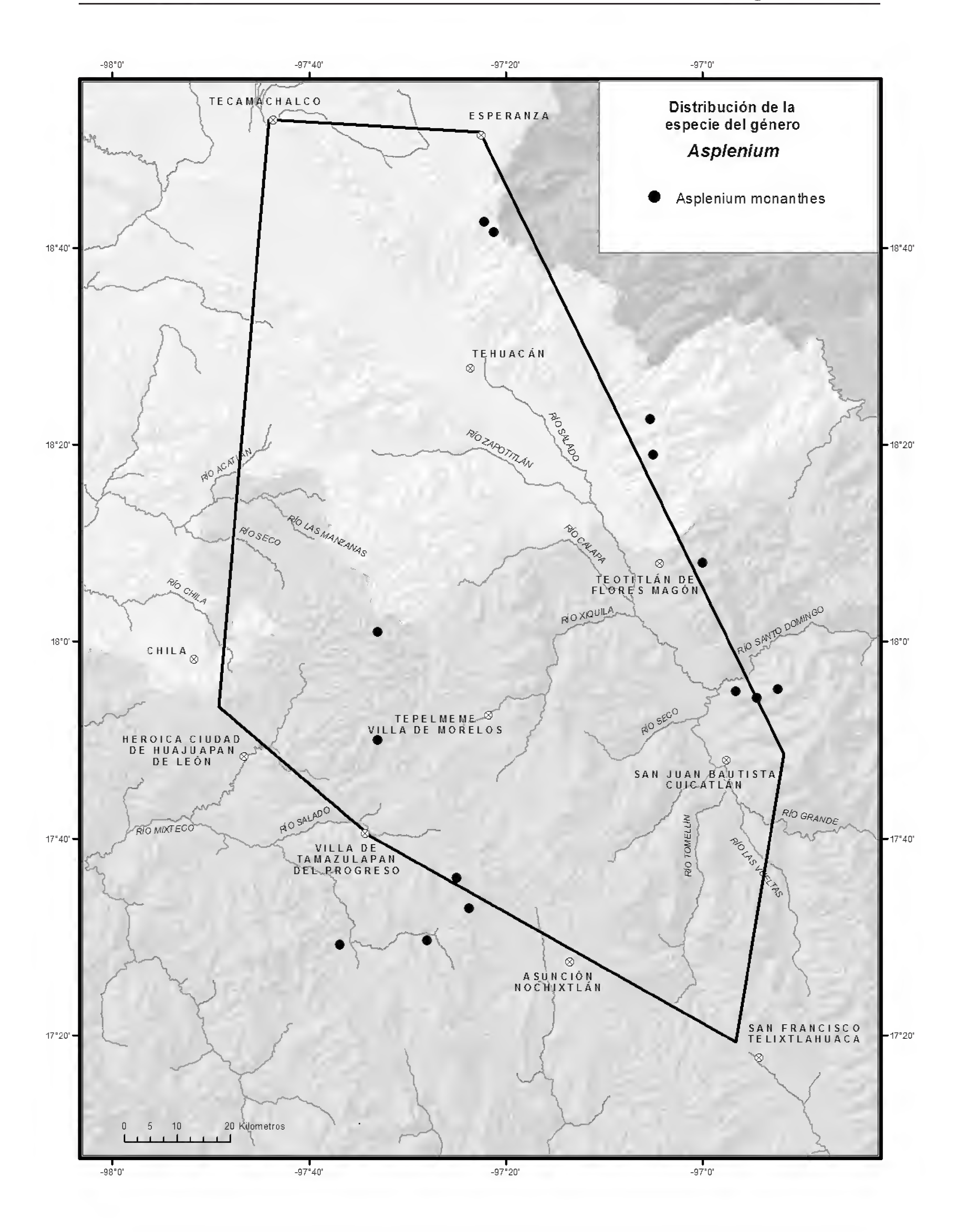


Fig. 1. *Asplenium monanthes*. -a. Hábito de la planta. -b. Par de pinnas basales. -c. Pinna de la región media de la lámina. -d. Par de escamas del rizoma.


Distribución de la
especie del género
Asplenium
Asplenium monanthes
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE
TAMAZULAPAN
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

el lado basiscópico o 2-4 pares por pinna a ambos lados de la costa; **indusios** 2.0-5.0 mm largo, 0.5-0.8 mm ancho, margen entero, hialino, verdes a pardo claros, en ocasiones con tricomas diminutos glandulares y deciduos; **esporas** reniformes a elipsoidales, pardas, perisporio laxo, arrugado, convoluto.

Discusión. *A. monanthes* L., es una especie con gran variabilidad en el tamaño de la lámina, forma, tamaño y separación de pinnas, la presencia o ausencia de yemas prolíferas tanto en la región distal del pecíolo como cerca del primer par de pinnas basales, el grado de pubescencia y la cantidad de escamas tanto en el pecíolo como en el raquis, entre otros. Esto ha sido mencionado por Mickel y Smith (2004). Se requieren estudios más detallados de esta especie para saber hasta qué punto la variabilidad es reflejo de la plasticidad fenotípica.

El ejemplar *García-Mendoza* y *Franco 8755,* difiere de los demás de esta especie por presentar alas claramente papiladas en el dorso del raquis, como *A. hallbergii* Mickel & Beitel, sin embargo, todas las demás características concuerdan con *A. monanthes*, razón por la cual se incluye en este taxa.

Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. También en África y Hawai. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: brecha a la Peña del Águila, rumbo a la torre 209 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, San Juan Coyula, *Cruz-Espinosa 2115* (MEXU); Cerro Pelón, torre 211 de la línea eléctrica Temascal II-Oaxaca Potencia, *Cruz-Espinosa* y *Juárez-García 1299* (MEXU); San Juan Coyula, antena de comunicación, a 200 m de la carretera a Pápalos, *Cruz-Espinosa et al. 2935 (MEXU), 3013* (MEXU); la mojonera del Toche, colindancia con San Lorenzo Pápalo, San Juan Coyula, *García-Gacía* y *Ríos 449* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** La Zotolera, al este de Guadalupe Membrillos, *Tenorio et al. 18112* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** San Bernardino, *Conzatti 2138* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 7.4 km de Santiago Yolomécatl, carretera a Nicananduta, *Calzada 23620* (MEXU); Cerro Yucudaá, torre de microondas, *García-Mendoza 4972* (MEXU); Cerro Pueblo Viejo de Teposcolula Yucundaá, 500 m al sur de la casa del Sr. Carlos López, *García-Mendoza* y *Franco 8755* (MEXU); Cerro Garabatal, noroeste de San Pedro Nopala, *Salinas et al. 5579* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Azumbilla:** 6.5 km noreste de Azumbilla, carretera a Orizaba, lado derecho de la carretera, *Tenorio 19980* (MEXU); Puerto del Aire, carretera a Orizaba, *Tenorio* y *Kelly 21733* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** Tepeloyo, 22 km de Coxcatlán, brecha a Tepetzintzintla, *Tenorio* y *Grimes 8795* (MEXU); brecha a Vicente Guerrero, 29.2 km de Coxcatlán, *Tenorio 19915* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, *Pinus-Quercus* o bosque de *Juniperus*, en cañadas y sitios expuestos, sobre suelos rocosos, calizos o arcillosos. En elevaciones de 1700-2700 m.

Fenología. Fértil de septiembre a abril.

Asplenium palmeri Maxon, Contr. U.S. Natl. Herb. 13(1): 39. 1909. TIPO: MÉXICO. Jalisco, montaña cerca de Etzatlán, *J.N. Rose* y *J.H. Painter 7582,* 2 oct 1903 (holotipo: US 00066787! isotipos: P 00220210! VT 001602!).

Asplenium trichomanes L. var. *repens* Davenp., Bull. Torrey Bot. Club 13: 130. 1886. TIPO: MÉXICO. Chihuahua: cerca de Chihuahua, *C.G. Pringle 444*, oct 1885 (holotipo: GH 00020605! isotipos: BR 0000005794782! MO 122848! NY 00149304! P 00220241! UC 1193695! US 00066811! VT 001514!).

Hierbas terrestres, epilíticas; raíces delgadas, rígidas, no prolíferas. **Rizomas** erectos, 0.5-3.0 mm diámetro; **escamas** 1.5-2.3 mm largo, 0.1-0.3 mm ancho, linear-lanceoladas, margen entero, la porción central negra, bicoloras, lumen celular ocluido. **Hojas** fasciculadas, péndulas, monomorfas, 5.0-13.0 cm largo, 0.4-1.0 cm ancho; **pecíolos** 0.3-2.5 cm largo, negros a castaños, lustrosos, glabros o con tricomas deciduos, alas hasta 0.1 mm ancho, pardo claro a pardo rojizo; **láminas** 1-pinnadas, 5.0-9.5 cm largo, linear-lanceoladas, base ligeramente reducidas, ápice pinnado, en ocasiones flageliforme, cartáceas a subcoriáceas, abaxialmente con tricomas hasta 0.1 mm largo, escasos, adpresos, claviformes, con yemas prolíferas; raquis atropurpúreo a negro, lustroso, escamas pocas, 1.0-1.5 mm largo, filiformes, alas similares a las del pecíolo e interrumpidas en la base de las pinnas; pinnas 20-30 pares, 2.0-5.0 mm largo, 1.2-2.0 mm ancho, oblongas, las basales no deflexas, ápice obtuso, margen entero y ligeramente excavado, las distales con margen crenado a serrado, sésiles, articuladas, el color del raquis no se prolonga a la base de las pinnas, aurícula basal acroscópica, ocasionalmente dos, senos hendidos 0.1-0.2 mm; **venas** simples, 1-bifurcadas en las aurículas, extremos sin hidátodos visibles en la cara adaxial. **Soros** 2-3 pares por pinna, a ambos lados de la costa; **indusios** 0.4-1.0 mm largo, 0.1-0.2 mm ancho, margen entero; **esporas** globosas a ovoidales, pardo oscuras, con perisporio laxo, rugoso, crestado.

Distribución. De Estados Unidos a Sudamérica. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Huajuapan: 13 km southeast of Huajuapan de León on rute 190, *Mickel* y *Leonard 4499* (MEXU). **Dto. Nochixtlán:** Cuesta de Santiago Huauclilla, *Conzatti 3971* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1600-2100 m.

Fenología. Fértil en mayo y septiembre.

Asplenium praemorsum Sw., Prodr. 130. 1788. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, *O. Swartz s.n.,* s.f. (holotipo: S S-R-49! isotipo: B-Willd. 19922-2, microficha, UC).

Hierbas epífitas o epilíticas; raíces rígidas, no prolíferas. **Rizomas** generalmente erectos, ca. 5.0 mm diámetro; **escamas** 3.0-6.0 mm largo, 0.4-0.6 mm

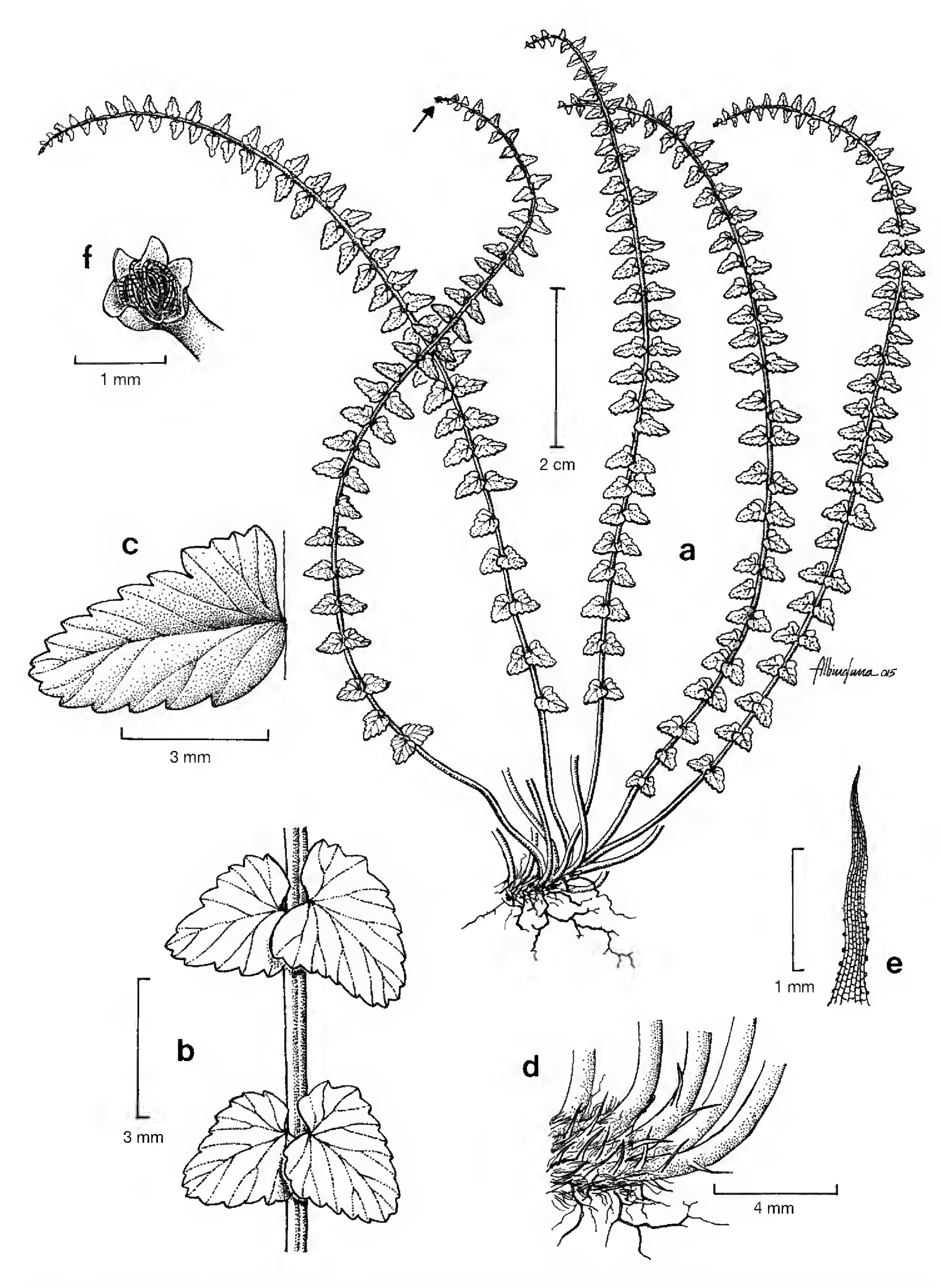
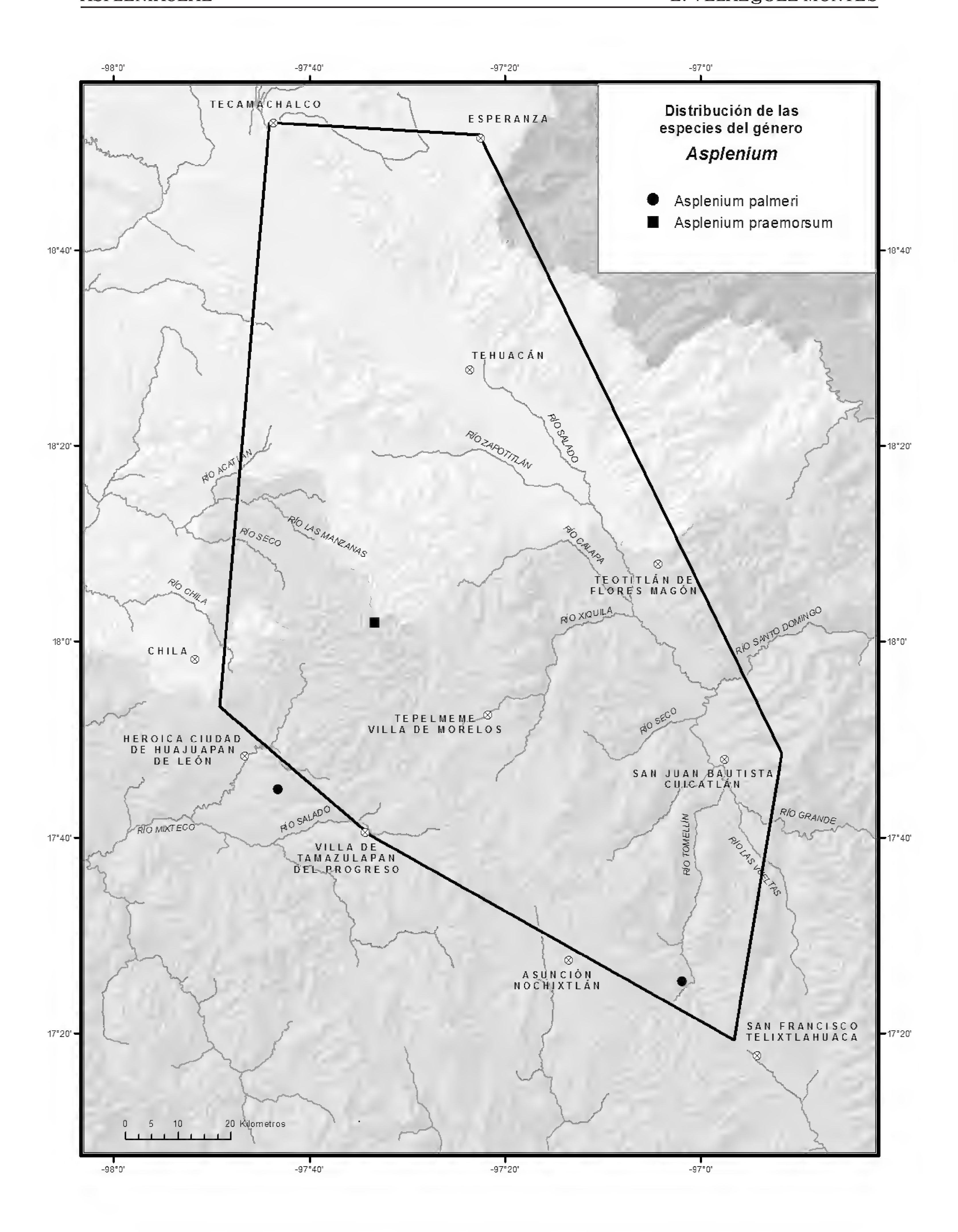


Fig. 2. *Asplenium palmeri*. -a. Hábito de la planta, la flecha señala una yema apical. -b. Dos pares de pinnas basales. -c. Pinna de la región media de la lámina. -d. Detalle del hábito de crecimiento del rizoma. -e. Escama del rizoma. -f. Detalle de la yema apical.


Distribución de las especies del género
Asplenium
Asplenium palmeri
Asplenium praemorsum
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULAPAN DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

ancho, lanceoladas, ápice filiforme, uniseriado, pardo oscuras, margen entero, hialino, muy angosto, interrumpido por pequeñas proyecciones de las células clatradas adyacentes, ocasionalmente el margen se rompe dando la apariencia de estar serrulado o dentado. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas a péndulas, 16.0-28.0 cm largo, 4.0-6.5 cm ancho; **pecíolos** 10.0-14.0 cm largo, la ½ del largo de la hoja, negros a pardos, opacos, sin alas, adaxialmente aplanados o surcados, densamente escamosos, escamas 2.0-5.0 mm largo, lanceoladas a filiformes, base fimbriada, generalmente retorcidas, negras a pardas; **láminas** 2-pinnadas o 2-pinnado-pinnatífidas, 6.0-14.0 cm largo, ovadas a lanceoladas, base ligeramente reducida, cartáceas a subcoriáceas, abaxial y densamente escamosas, escamas 1.0-3.0 mm largo, 0.3-0.6 mm ancho, lanceoladas, algunas filiformes, base ramificada, glabras o adaxialmente con escamas escasas, similares a las abaxiales; raquis oscuro, sin alas, ligera y adaxialmente surcado, densamente escamoso, escamas similares a las del pecíolo en ambos lados; pinnas 7-10 pares, 3.0-4.0 cm largo, 1.0-2.3 cm ancho, lanceoladas a deltadas, agudas, lado acroscópico más desarrollado, peciólulos 2.0-2.5 mm largo, pínnulas 3-5 en cada pinna, alternas, obovadas a obtriangulares, flabeladas, en ocasiones laceradas, finamente dentadas en el ápice; **venas** 2-3 veces divididas, formando ángulos de 5° a 20° con respecto a la vena media, 4-8 por pínnula, visibles en ambas superficies, vena media poco evidente, ligera y adaxialmente sulcada, sin hidatodos. **Soros** 1-5 por pínnula; **indusios** 3.0-9.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, enteros, hialinos, verdes a pardo-amarillentos; **esporas** reniformes, con perisporio crestado, cerebriforme.

Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Chiapas, Colima, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplar examinado: OAXACA. Dto. Huajuapan: Cerro Chicamole, norte de Guadalupe Membrillos, municipio Zapoquila, *Tenorio 18185* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*. En elevaciones ca. 2400 m.

Fenología. Fértil en noviembre.

Asplenium resiliens Kunze, Linnaea 18: 331. 1844 [1845]. *Asplenium parvulum* M.Martens & Galeotti, Nouv. Mém. Acad. Roy. Sci. Bruxelles 15: 60. Pl. 15, f. 3. 1842, *nom. illeg.*, *non* Hook., 1840. TIPO: MÉXICO. [Veracruz], sin datos de localidad, *F.E. Leibold 124,* abr 1844 (holotipo: B 200020808!).

Hierbas terrestres o epilíticas; raíces delgadas, rígidas, no prolíferas. **Rizomas** erectos, 0.3-0.5 cm diámetro; **escamas** 2.5-3.0 mm largo, 0.2-0.3 mm ancho, linear-lanceoladas, ápice filiforme, margen entero, angosto, pardo claro, bicoloras, el centro oscuro, lustrosas, lumen celular ocluido. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas, 7.0-20 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho; **pecíolos** 1.0-3.3 cm largo, atropurpúreos a negros, lustrosos, escamas filiformes, dispersas, adpresas, 1.0-1.5 mm largo, tricomas 0.1-0.2 mm largo, claviformes, pardo rojizo, con alas hialinas a pardo rojizas, 0.1-0.2 mm ancho; **láminas** 1-pinnadas, 6.0-17.0 cm largo, linear-lanceoladas, ápice pinnatífido, sin

yemas, ligeramente coriáceas, con tricomas ca. 0.1 mm largo, claviformes, dispersos sobre el lado abaxial; raquis negro, lustroso, glabro o con escasos tricomas similares a los del pecíolo, con unas cuantas escamas filiformes oscuras cerca de las bases de las pinnas en el lado abaxial, alas 0.1-0.3 mm ancho, hialinas o pardo rojizas, margen entero a ligeramente eroso, interrumpidas en la base de las pinnas; pinnas 15-40 pares, 0.3-1.1 cm largo, 2.0-2.5 mm ancho, oblongas, sésiles o casi sésiles, articuladas, el color del raquis no pasa hacia los peciólulos de las pinnas, 2-6 pares de pinnas basales deflexas y reducidas, ligeramente auriculadas, ápice obtuso, margen entero a ligeramente lobulado, frecuentemente revoluto; **venas** 2-3 veces divididas en la base de las pinnas, las demás simples o 1-vez divididas, extremos sin hidatodos visibles en la cara adaxial. **Soros** 1-4 pares en cada pinna, a ambos lados de la vena media; **indusios** 0.5-1.0 mm largo, 0.1-0.3 mm ancho, verdes a hialinos, margen entero a ligeramente eroso; **esporas** reniformes, pardas, con perisporio crestado, rugoso-reticulado.

Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce del Distrito Federal y los estados de Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Querétaro, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Etla: Mpio. San Jerónimo Sosola, Santa María Tojotepec, La Mojonera, *Cruz-Espinosa y Juárez-García 1596* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Palmar de Bravo:** Cerro Tepoxtla de San Martín Esperilla, *Dávila et al. 406* (MEXU).

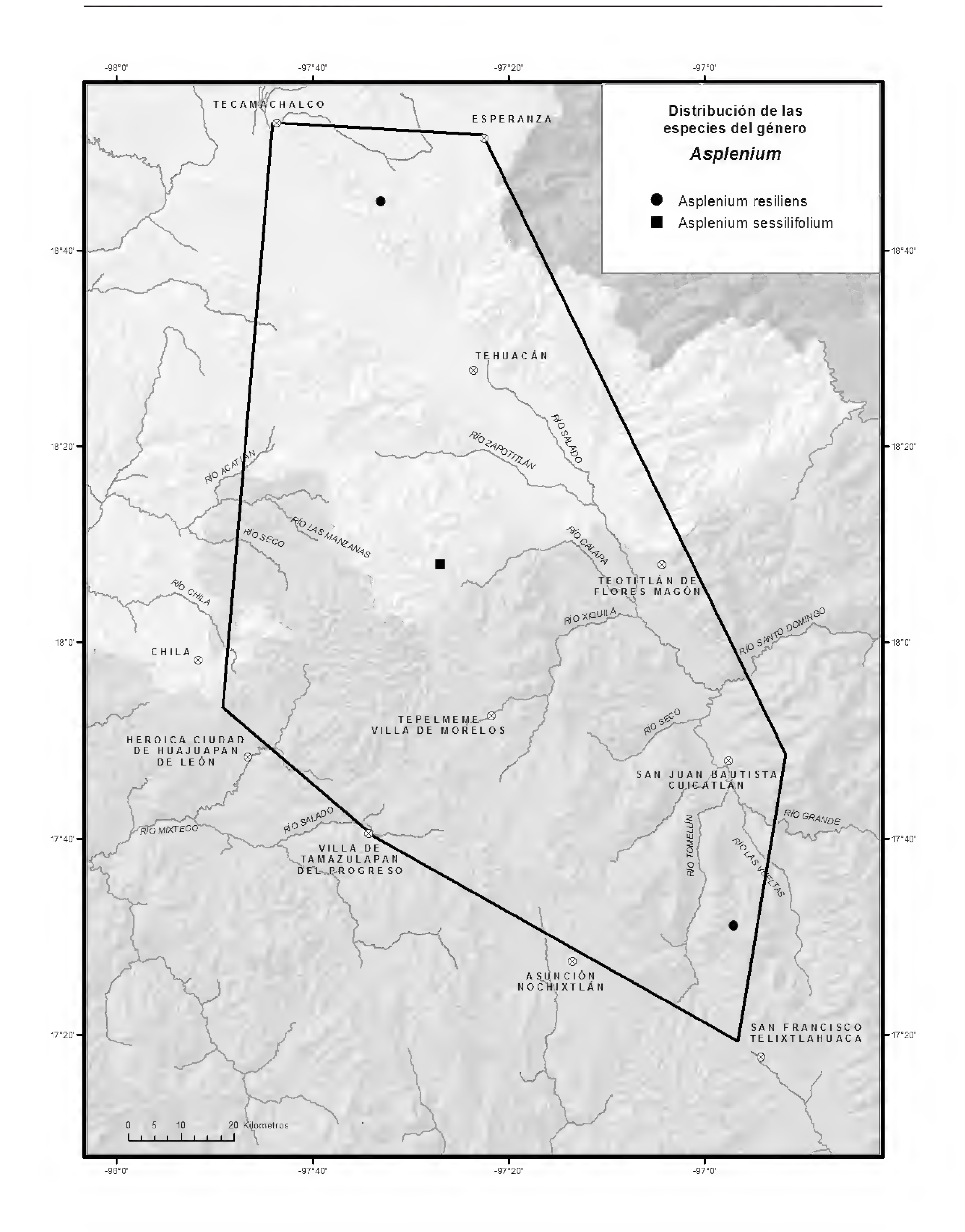
Hábitat. En bosque de *Quercus*, crece sobre suelo calizo. En elevaciones de 1970-2700 m.

Fenología. Fértil en octubre y noviembre.

Asplenium sessilifolium Desv. var. ***sessilifolium***, Mag. Neuesten Entdeck Gesammten Naturk. Ges. Naturf. Freunde Berlin 5: 322. 1811. TIPO: AMERICA EQUINOCIALI. Sin datos de localidad, *Anónimo s.n.,* s.f. (holotipo: P 00322164! isotipo: B).

Asplenium sessilifolium Desv. var. *guatemalense* Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 34: 461. 1904. TIPO: GUATEMALA. Sin datos de localidad, *F.C. Lehmann 1480*, s.f. (sintipos: B 200022899! NY 00149295! BM, US 00066805! *H.T. Heyde* y *H. Lux s.n.,* s.f. [*Donn. Sm. 4670*] B 200022905! 200022906! NY 00452418!). COSTA RICA. Sin datos de localidad, *H. Wendland 710,* s.f. (sintipo: B 200022908!).

Hierbas terrestres, epilíticas o epífitas; raíces rígidas, no prolíferas. **Rizomas** erectos, ca. 0.5 cm diámetro; **escamas** 2.0-3.0 mm largo, 0.8-1.0 mm ancho, lanceolado-ovadas, ápice atenuado, margen entero, a veces con algunos dientes, pardas. **Hojas** fasciculadas, monomorfas, erectas a péndulas, 23.0-33.0 cm largo, 1.0-2.5 cm ancho; **pecíolos** 3.0-5.0 cm largo, base con escamas similares a las del rizoma, pardo oscuro a pardo rojizos, opacos, glabros distalmente, con alas verdes ca. 0.1 mm ancho; **láminas** 1-pinnado-pinnatífidas, 20.0-31.0 cm largo, lineares a linear lanceoladas, ápice pinnatífido con yemas


Distribución de las
especies del género
Asplenium
Asplenium resiliens
Asplenium sessilifolium
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE
TAMAZULAPAN
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

escamosas, base reducida, membranosas, abaxialmente con tricomas adpresos, escasos 0.1-0.2 mm largo, claviformes, pardo rojizo; raquis pardo oscuro, opaco, glabro, alas 0.1-0.2 mm ancho, verdes, confluentes en el margen basiscópico de las pinnas, interrumpidas en el lado acroscópico; pinnas 40-55 pares, 1.1-1.7 cm largo, 0.4-0.6 cm ancho, oblongas, ápice obtuso, margen basiscópico entero y ligeramente curvo proximalmente, distalmente lobado, margen acroscópico ligeramente inciso, sésiles a corto-peciololuladas, peciólulos hasta 0.5 mm largo, las basales deflexas, la mayoría con un lóbulo basal acroscópico bien diferenciado, obovado o flabelado, libres o casi así, escamas escasas, filiformes en la base; **venas** pinnadas, 5-8 pares por pinna, simples a 1-divididas, excepto en el lóbulo basal acroscópico, costa prominente, ocasionalmente más pálida en el haz, adaxialmente con hidatodos evidentes. **Soros** 2-8 pares por pinna a ambos lados de la costa, 0-3 sobre el lóbulo basal acroscópico; **indusios** 1.2-2.2 mm largo, 0.3-0.4 mm ancho, hialinos, margen entero, verdes a pardo claro; **esporas** reniformes, con perisporio laxo, reticulado, crestado.

Discusión. La variedad *occidentale* es endémica de México y se distribuye en el occidente, desde Sonora hasta Oaxaca. Mickel y Smith (2004) la distinguen de la variedad *sessilifolium* porque las pinnas de la primera son lanceoladas, con ápice agudo a acuminado, margen acroscópico marcadamente inciso, mientras que en la segunda las pinnas son oblongas, con ápice obtuso y margen acroscópico ligeramente inciso.

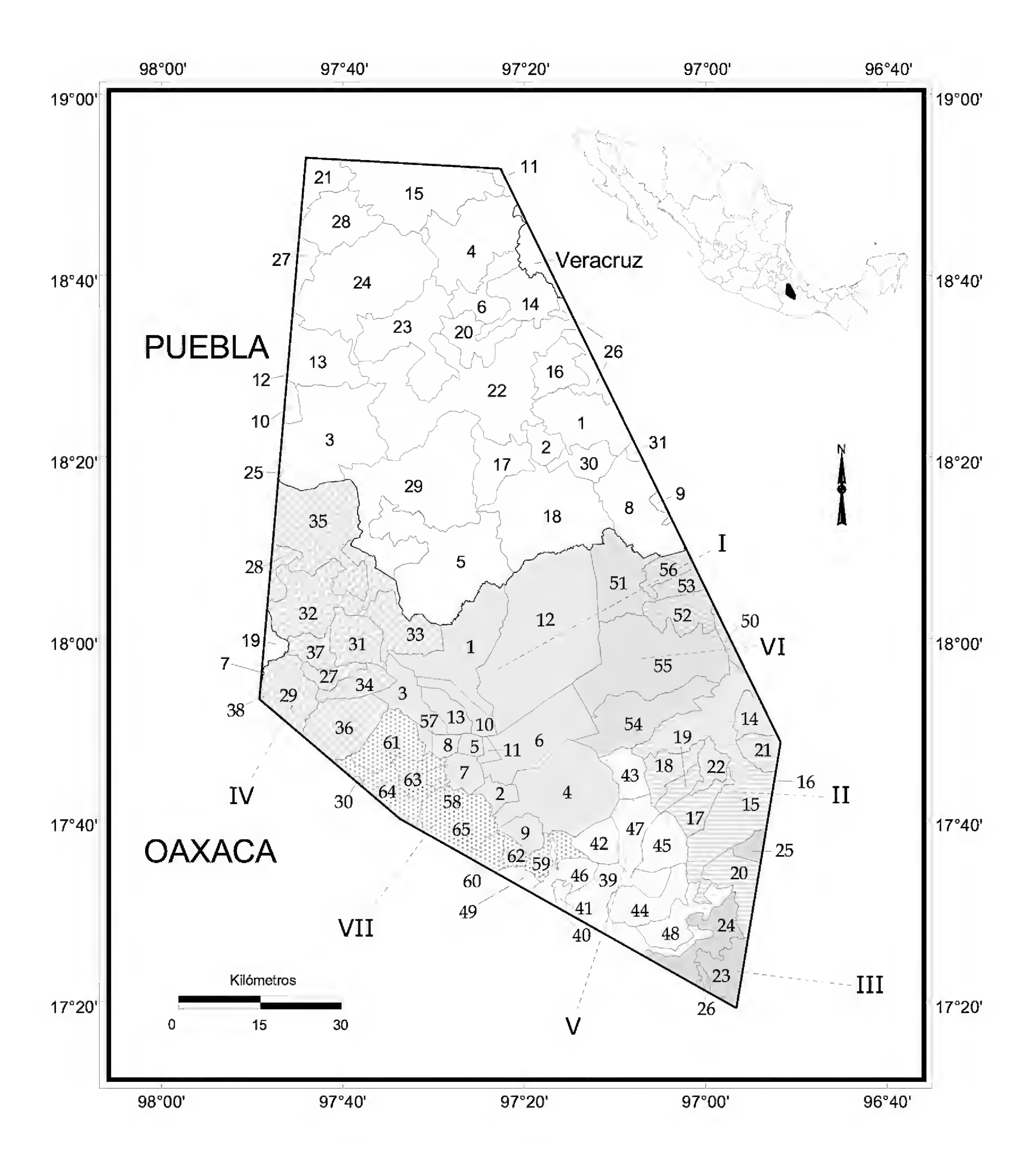
Distribución. De México a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se conoce de los estados de Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz.

Ejemplar examinado. PUEBLA. Mpio. Caltepec: Callejón del Cosahuico, sur de Caltepec, *Tenorio 14330* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo, en suelo rojo, pedregoso. En elevaciones ca. 1710 m.

Fenología. Fértil en febrero.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
Veracruz
PUEBLA
OAXACA
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30
N

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapan	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapan de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipan	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapan del Progreso	64
	Villa Tejupan de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 132. Pteridophyta IV, se terminó de imprimir el 10 de noviembre de 2015, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia

ISBN 978-607-02-7331-5

9 786070 273315